

ISSN 1392-0995, ISSN 1648-9942 (online)
LIETUVOS CHIRURGIJA
Lithuanian Surgery
2005, 3(1), p. 6–14

Originalūs mokslo tiriamieji darbai

Vidinės miego arterijos aneurizmų gydymo rezultatai

Results of treatment of internal carotid artery aneurysms

Egidijus Barkauskas, Povilas Pauliukas, Kęstutis Laurikėnas, Gytis Šustickas

VšĮ Vilniaus greitosios pagalbos universitetinė ligoninė, Šiltnamių g. 29, LT-04130 Vilnius
El. paštas: egidijus.barkauskas@mf.vu.lt

Vilnius University Emergency Hospital, Šiltnamių str. 29, LT-04130 Vilnius, Lithuania
E-mail: egidijus.barkauskas@mf.vu.lt

Įvadas

Straipsnyje aprašomos palyginti retų arterijos didelių ir gigantiškų vidinės miego aneurizmų atsiradimo priežastys. Skirtingai nuo kitų straipsnių, čia kartu apžvelgiamos vidinės miego arterijos ekstrakranijinės ir intrakranijinės dalių aneurizmos. Aprašomos įvairios aneurizmų diagnostikos ir gydymo perrišant kaklo vidinę miego arteriją galimybės. Šio straipsnio tikslas – apžvelgti ir įvertinti Vilniaus neuroangiochirurgijos centre atliktų vidinės miego arterijos gigantiškų aneurizmų operacijų rezultatus, parodyti šių operacijų efektyvumą ir jų atlikimo metodus.

Ligoniai ir metodai

Straipsnyje nagrinėjami 12 ligonių, kuriems buvo vidinės miego arterijos aneurizmos, tyrimo ir gydymo duomenys. Ligonų amžius svyravo nuo 42 iki 80 metų. Visi ligoniai operuoti. Operacijos atliktos per 35 metų laikotarpį. Keturi ligoniai operuoti nuo didelių ir gigantiškų intrakranijinių aneurizmų, septyni – nuo ekstrakranijinių vidinės miego arterijos ir vienas – išorinės miego arterijos aneurizmų. Didelėmis vadinome tokias aneurizmas, kai intrakranijinių aneurizmų vidinis skersmuo didesnis negu 3 mm, o ekstrakranijinių – 3–4 ir daugiau kartų viršijo normalų tos pačios arterijos spindį. Aptariami įvairūs chirurginio gydymo metodai, daugiausia dėmesio kreipiant į aneurizmos užtrombavimo arba rezekcijos būdus ir smegenų kraujotakos atkūrimo sąlygas.

Rezultatai

Mūsų klinikoje iš 12 ligonių, operuotų nuo vidinės miego arterijos aneurizmos, nė vienas nemirė, naujų insultų neįvyko, ir tik 2 ligoniams iš keturių po intrakranijinių aneurizmų užtrombavimo liko neženkli hemiparezė, kuri vienai ligonei buvo nustatyta atvykus į ligoninę, o kitai hemiparezė pasireiškė dar prieš operaciją, po nepavykusio aneurizmos užkimšimo balionu. Prieš operaciją 3 ligonius varginę stiprūs galvos skausmai, plintantys į akiduobę, išnyko. Visi 12 ligonių išrašyti į namus.

Išvados

Pasitelkiant šiuolaikinę diagnostinę aparatūrą daugumą intrakranijinių ir ekstrakranijinių vidinės miego arterijos aneurizmų galima diagnozuoti prieš joms plyštant. Aneurizmų gydymui gali būti naudojami įvairūs metodai. Nepavykus tiesiogiai atkurti kraujotakos ir esant blogai smegenų kolateralinei apytakai galima taikyti vieną iš alternatyvių gydy-

mo metodų, kai vidinė miego arterija perrišama, aneurizma užtrombuojama, atliekama ekstraintrakranijinio nuosruvio operacija. Mums prieinamomis operacijų metodikomis gauname gerus aneurizmų gydymo rezultatus.

Reikšminiai žodžiai: vidinė miego arterija, aneurizma, vidinės miego arterijos perrišimas, ekstraintrakranijinio nuosruvio operacija

Background/objective

The causes of development of big and giant aneurysms of internal carotid artery are described in this paper. Differently from other papers, the intracranial and extracranial aneurysms are analyzed together in this article. Various diagnostic and treatment procedures, including ligation of internal carotid artery in the neck, are described. The main purpose of this paper is to describe and evaluate the results of operations of giant aneurysms of the internal carotid artery performed at Vilnius Neurovascular Surgery Center as well as to show the effectiveness of these operations and the methods of performing these procedures.

Patients and methods

Twelve patients were investigated and operated on for internal carotid artery aneurysm during a 35-year period. The age of patients was between 42 and 80 years. Four patients were operated on for big and giant intracranial aneurysms, 7 for extracranial internal carotid artery aneurysms and 1 for external carotid artery aneurysm. As big aneurysms were interpreted intracranial aneurysms with the internal diameter exceeding 3 mm and extracranial aneurysms exceeding in diameter the normal lumen of the internal carotid artery 3–4 times or more. Different methods of surgical treatment are analyzed; special attention is paid to exclusion and resection of the aneurysm as well as to the restoration of blood flow to the brain.

Results

Twelve patients were operated on in our center for aneurysm of the internal carotid artery. There were no deaths and strokes. Two patients had light hemiparesis after the induced thrombosis of the intracranial aneurysm. Both of them had it prior to the operation; one of them after the attempted unsuccessful balloon occlusion of the aneurysm. Three patients have had severe headache irradiating into the orbit before treatment. After the operation the headache disappeared. All patients were discharged from the hospital.

Conclusions

The modern diagnostic equipment allows to diagnose most of the intracranial and extracranial internal carotid artery aneurysms before they rupture. Different methods can be applied for the treatment of these aneurysms. The extra-intracranial shunting procedure can be used as an alternative revascularization method in cases when direct blood flow to the brain cannot be restored and collateral brain blood flow is insufficient. Good results of surgical treatment of internal carotid artery aneurysms were achieved using the techniques described in this article.

Keywords: internal carotid artery aneurysm, ligation of the internal carotid artery, extra-intracranial shunting operation

Įvadas

Vidinės miego arterijos aneurizmos yra tiek ekstrakranijinės, tiek intrakranijinės dalies. Kad būtų galima tiksliau nustatyti vidinės miego arterijos aneurizmos vietą, neurochirurgijoje visa vidinė miego arterija nuo jos atšakojimo nuo bendrosios miego arterijos iki priekinės jungiančios smegenų arterijos yra skirstoma

į atskirus segmentus. Segmentų skaičius ir ribos skirtingose klasifikacijose įvairuoja [1]. Tai svarbu, kai vidinės miego arterijos aneurizmos yra nedidelės. Didelių, gigantiškų aneurizmų atvejais, kai paveikiami ir pakinta šalia aneurizmos esantys audiniai, o jų operuojant neįmanoma atskirti nuo aneurizmos, skirstymas į segmentus tampa mažiau reikšmingas. Todėl

medicinos praktikoje ir literatūroje dažnai naudojamas ir supaprastintas vidinės miego arterijos skirstymas į ekstrakranijines ir intrakranijines dalis. Ekstrakranijinės dalies aneurizmos palyginti retos. Tai rodo daugelio pasaulio klinikų patirtis. Pavyzdžiui, Klivlendo klinikose per aštuonerius metus tik 6 ligoniams atliktos vidinės miego arterijos aneurizmų operacijos [2], o kitose klinikose iš 5000 atliktų vidinės miego arterijos angiogramų ekstrakranijinės dalies aneurizmos diagnozuotos 8 ligoniams [3]. Intrakranijinės vidinės miego arterijos aneurizmos pasitaiko dažniau. Pagal savo formą aneurizmos gali būti verpstinės ir maišelinės. Dažniausia aneurizmų atsiradimo priežastis – arterijos sienelės ateroskleroziniai pokyčiai [3]. Be to, histopatologiniai aneurizmos sienelės tyrimai rodo sienelės vidinės elastinės membranos degeneraciją ir jos vidurinio sluoksnio – medijos aplaziją, kuri dažniausiai būdinga intrakranijinėms aneurizmomis [1]. Dar būna mikozinių ir netikrųjų aneurizmų dėl arterijos sienelės infekcijos [4] arba arterijos sienelės sluoksniaimosi, traumos [5–7]. Netikrosios vidinės miego arterijos aneurizmos gali atsirasti ir po vidinės miego arterijos operacijos – endarterektomijos [3]. Iš visų vidinės miego arterijos aneurizmų 61% sudaro pseudoaneurizmos, kurių etiologiniai veiksniai – traumos ir infekcija [5].

Paprastai negydomos aneurizmos vis didėja, o susidariusiame aneurizmos maiše pradeda kauptis pasieniniai trombai, kurie fragmentuojasi ir kaip embolai gali nukeliauti į smulkesnes smegenų kraujagysles, sukeldami smegenų kraujotakos sutrikimus. Smegenų kraujotakos nepakankamumo simptomai pasireiškia 50–70% ligonių, sergančių vidinės miego arterijos ekstrakranijinėmis aneurizmomis [6].

Didėjančios ekstrakranijinės aneurizmos gali spausti IX, X arba XI galvos nervus, sukeldamos spaudimo simptomus [5]. Padidėjusios ekstrakranijinės aneurizmos gali plyšti, o ūminė poodinė hemoragija užspausti kvėpavimo takus. Laimei, savaiminis kaklo vidinės miego arterijos aneurizmos plyšimas pasitaiko labai retai, išskyrus mikozines, infekuotas aneurizmas, kurios plyšta dažniau [4].

Ekstrakranijinės dalies vidinės miego arterijos aneurizmų diagnostika nėra labai sudėtinga. Dažniausiai ligoniai skundžiasi guzu kakle, kaklo tempimo jausmu. Kai kuriems pasunkėja rijimas, atsiranda smegenų kraujotakos nekankamumo simptomų. Kakle

čiuopiamas pulsuojantis tumoras, auskultuojant galima išgirsti ūžesį.

Tačiau paskirais atvejais vidinės miego arterijos aneurizmas, ypač intrakranijinės dalies, be instrumentinių tyrimų sunku ar neįmanoma diagnozuoti. Antra vertus, kasdienėje gydytojo praktikoje vidinės miego arterijos aneurizmomis dažnai palaikomi padidėję arterijų projekcijoje esantys kaklo limfmazgiai ir augliai, iš kurių dažniausiai pasitaiko miego ančio tumoras. Vidinės miego arterijos aneurizmomis diagnozuoti naudojama daugelis instrumentinių tyrimų, tačiau svarbiausi šiuo metu lieka ultragarsiniai, KT, MR bei įprastinis angiografinis tyrimai [3, 5, 6].

Pagrindiniai chirurginio gydymo principai: pašalinti aneurizmą ir atkurti kraujotaką. Tam tikrai daliai ligonių, turinčių kaukolės pagrindą siekiančias ekstrakranijines aneurizmas, galima atlikti stentavimą arba endovaskulinį protezavimą ir šitaip išsaugoti vidinės miego arterijos kraujotaką [6, 7]. Jei vidinio protezavimo galimybės nėra ir neįmanoma pašalinti aneurizmos, pavyzdžiui, jeigu ji apima intrakranijinę vidinės miego arterijos dalį, tuomet stengiamasi užtrombuoti aneurizmą ir atkurti kraujotaką apeinamąja ekstrakranijine arterine jungtimi [1, 7].

Jei vidinės miego arterijos ekstrakranijinės dalies aneurizma siekia kaukolės pagrindą, kad ją rezekuotume reikia taikyti atskirą chirurginę prieigą [3], o kad operacijos metu nekraujuotų iš arterijos distalinio galo, kartais naudoti intraarterinę balioną [3, 7]. Dažniausiai po aukštos ekstrakranijinės vidinės miego arterijos aneurizmos rezekcijos smegenų kraujotaka atkurama naudojant autovenos šuntą, kitais atvejais, kai aneurizmos maišas yra prie bendrosios miego arterijos bifurkacijos, atliekama kraujagyslių plastika, naudojami kraujagysliniai protezai, veniniai transplantatai [6].

Šio darbo tikslas – įvertinti mūsų klinikoje nuo vidinės miego arterijos aneurizmų operuotų ligonių gydymo rezultatus, aptarti vidinių miego arterijų aneurizmų ankstyvos diagnostikos ir gydymo galimybes.

Ligoniai ir metodai

Tirta 12 ligonių nuo 42 iki 80 metų. Jie buvo operuoti 1968–2003 metais. Vidinės miego arterijos aneurizmos buvo 4 vyrams ir 8 moterims. Iš jų devyni operuoti Neuroangiochirurgijos centre Vilniuje, kiti

trys – kitoje ligoninėje. Keturi ligoniai operuoti nuo didelių ir gigantiškų intrakranijinės dalies aneurizmų, septyni – nuo ekstrakranijinių vidinės miego arterijos aneurizmų ir vienas – nuo išorinės miego arterijos aneurizmos. Gigantiškomis vadinome tokias ekstrakranijines aneurizmas, kurių skersmuo 3–4 ir daugiau kartų viršija normalų tos pačios arterijos spindį, o intrakranijinių vidinis spindis didesnis negu 3 mm. Visos operacijos atliktos bendrosios nejaunos sąlygomis, stebint svarbiausių gyvybinių funkcijų rodiklius. Trys ligoniai operuoti remiantis vien angiografinio tyrimo duomenimis. Kitiems 9 ligoniams ekstra- arba intrakranijinės aneurizmos diagnozuotos atliekant dvigubojo skenavimo, KT, MR ir angiografinį tyrimus. Pasirenkant operacinio gydymo taktiką svarbu nustatyti pačios aneurizmos dydį ir lokalizaciją, įvertinti Vilizijaus rato funkciją. Operuodami ekstrakranijinės dalies vidinės miego arterijos aneurizmas, 7 atvejais apsiėjome be vidinės miego arterijos perrišimo. Tačiau vienai ligonei, kuriai vidinės miego arterijos aneurizma tęsėsi iki pat kaukolės pamato ir nebuvo galimybės ją pašalinti ir įsiūti šuntą, vidinė miego arterija perrišta. Matuojant transkranijiniu dopleriu visi ligoniai arterijos perspaudimą toleravo.

Tuo pačiu 35 metų laikotarpiu atlikta 1021 vidinės miego arterijos ekstrakranijinės dalies endarterektomijos operacija. Vidinės miego arterijos ekstrakranijinės dalies aneurizmų operacijos sudarė 0,8%.

Mūsų klinikoje vidinės miego arterijos intrakranijinės dalies aneurizmas dėl jų lokalizacijos ir didumo buvo stengiamasi užtrombuoti. Tuo tikslu buvo suspaudžiama kabėmis arba perrišama vidinė miego arterija, o kraujo nepriteklus prirėkus kompensuojamas atliekant ekstraintrakranijinio nuosruvio operaciją, kai sujungiama paviršinė smilkininė arterija su tos pačios pusės vidurinės smegenų arterijos šaka. Pa-teikiame tokio gydymo pavyzdį.

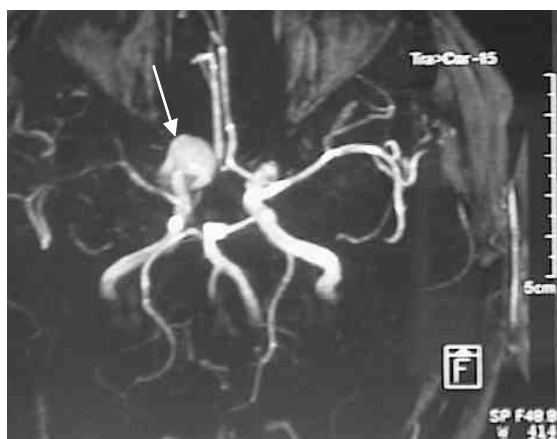
Ligonė Z. Ch., 64 metų, atvyko į Neuroangiochirurgijos centrą 2001 m. sausio 9 d. dėl galvos ir kairės akies pulsuojančio pobūdžio skausmų. Atvykus būklė patenkinama: sąmoninga, orientacija nesutrikusi, nežymūs koordinacijos sutrikimai, nedidelis kairės akies išverstakumas, eisena kiek sulėtėjusi, sąmonės būklė pagal GKS – 15 balų. Atlikus angiografiją, ligonei nustatyta kairės vidinės miego arterijos 12 mm skersmens kaverninio segmento aneurizma. Galvos KT

parodė išeminį židinį kaktinėje ir momentinėje skiltyse. Dėl ligonės gydymo konsultuotasi su Helsinkio universiteto Centrinės ligoninės neurochirurgijos specialistais. Rekomenduotas endovaskulinis aneurizmos užkimšimas balionu, o nepavykus šiai procedūrai – atlikti vidinės miego arterijos perrišimą, ekstraintrakranijinio nuosruvio operaciją. Dėl labai didelio arterijų vingiuotumo patekti endovaskuliniu balionu į aneurizmos vidų nepavyko. Be to, bandant įkišti kateterį su balionu, prasidėjo dešiniųjų galūnių parėzė, todėl procedūra nutraukta. Po poros dienų gydymo hemiparėzė ženkliai regresavo. Atlikus transkranijinę doplerografiją (TKD), užregistruota simetriška, normali kraujotaka abiejose vidurinėse smegenų arterijose. Operacijos indikacijos dar kartą apsvaistytos Neuroangiochirurgijos centro gydytojų konsiliume: nutarta ligonei perrišti kairiąją vidinę miego arteriją, jei operacijos metu ligonė toleruos kairės vidinės miego arterijos perspaudimą, ir kartu atlikti ekstraintrakranijinio nuosruvio operaciją iš kairės. Ligonei 2001 m. sausio 17 d. perrišta kairė vidinė miego arterija, distaliau perrišimo vietos suleista spongostano, kad susidarytų krešulys, bei atlikta ekstraintrakranijinio nuosruvio operacija.

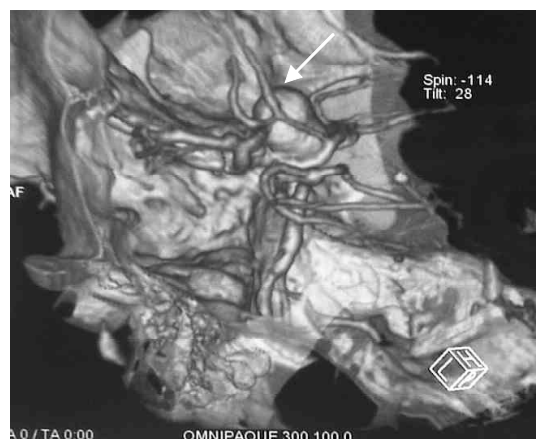
Pooperacinis laikotarpis buvo sklandus, neurologiniai simptomai atslūgo, pacientė pradėjo vaikščioti. Išrašyta į namus, jai rekomenduotas reabilitacinis gydymas.

Kita ligonė L.K., 42 metų, atvyko 2003 m. gruodžio 22 d. iš Neurologijos centro, į kurį pateko dėl prieš 5 dienas staiga atsiradusių stiprių galvos skausmų ir pykinimo. Neurologijos centre atlikus KT, MR tyrimus, nustatyta subarachnoidinė hemoragija ir dešinės vidinės miego arterijos intrakranijinės dalies aneurizma. Ligonė perkelta į Neuroangiochirurgijos centrą. Atvykusios ligonės bendra būklė vidutinio sunkumo: ji sąmoninga, nesutrikusios orientacijos, vangoka, labai stipriai skauda galvą, pykina, ryškūs meninginiai simptomai, tačiau židinių neurologinių simptomų nėra. Atlikus papildomus tyrimus diagnozuota didžiulė $18 \times 15 \times 14$ mm aneurizma (1 pav.).

Išmatavus transkranijiniu dopleriu smegenų abiejų vidurinių arterijų kraujotaką nustatyta, kad jos greitis normalus. Operacijos metu užspaudus kaklo dešinę vidinę miego arteriją po keleto sekundžių dešinės pusės smegenų vidurinės arterijos kraujotaka tapo normali. Atlikus kraniotomiją vidinės miego arterijos da-



MR angiografija



KT angiografija

1 pav. Ligonės L.K. vidinės miego arterijos intrakranijinė aneurizma

Priešoperacinė angiograma: 1 – dešinės vidinės miego arterijos intrakranijinė aneurizma



Pooperacinė angiograma: 1 – perrištos dešinės vidinės miego arterijos bigė; 2 – distaliau aneurizmos maišo esančios vidinės miego arterijos kabė



Pooperacinė angiograma: 1 – smegenų dešinė vidurinė arterija; 2 – distaliau aneurizmos maišo esančios vidinės miego arterijos kabė

2 pav. Ligonės L. K. angiografinio tyrimo duomenys

lis, distaliau aneurizmos, suspausta kabėmis, o proksimaliau esančios arterijos dalies dėl aneurizmos dydžio ir lokalizacijos suspausti nepavyko. Todėl perrišta kaklo vidinė miego arterija. Ligonė po operacijos atgavo sąmonę, židinių neurologinių simptomų neatsirado, tačiau sumažėjo rega dešine akimi, skyrė tik šviesą. Transkranijiniu dopleriu išmatuota gera smegenų dešinės vidurinės arterijos kraujotaka. Atlikus kontrolinę angiogramą nustatyta, kad aneurizmos nėra, ji trombavosi, o dešinė vidurinė smegenų arterija pildosi iš kairės vidinės miego arterijos per Vilizijaus rato priekinę jungiančiąją arteriją (2 pav.). Žaizda sugijo pirminiu būdu. Ligonė išrašyta į namus.

Visi keturi nuo vidinės miego arterijos intrakranijinių aneurizmų operuoti ligoniai prieš operaciją skundėsi stipriais galvos skausmais. Trims iš keturių skausmai dar plito į akiduobę, ir tik vienam buvo aki-vaizdžių meninginių simptomų.

Dėl ekstrakranijinių aneurizmų atvykę į stacionarą 8 ligoniai dažniausiai nurodė ne neurologinius simptomus, o pulsuojančią gužą kakle. Dviem iš jų svaigo galva, sutrikdavo pusiausvyra, vienai sutriko kalba ir rijimas dėl didelės vienos pusės gomurio deformacijos.

Pavyzdžiui, lig. J.V., 65 metų, atvyko po 3 mėn., kai kakle atsirado neskausmingas pulsuojančias gužas.

Diagnozė nustatyta rajoninėje gydymo įstaigoje. Neuroangiochirurgijos centre atlikus kaklo arterijų dvigubąjį skenavimą ir angiografiją, diagnozė patvirtinta (3 pav.). Ligonė operuota, vidinės miego arterijos perspaudimą toleravo. Rezekavus aneurizmos maišą, likę vidinės miego arterijos galai pritraukti vienas prie kito ir susiūti. Kraujotaka atsitaisė. Pooperacinis laikotarpis be komplikacijų. Ligonė išrašyta į namus.

Rezultatai

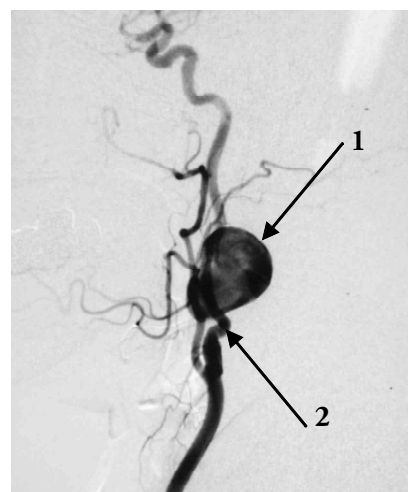
Iš 8 ligonių, operuotų nuo vidinės miego arterijos ekstrakranijinės dalies aneurizmos, 5 ligoniams po aneurizmos pašalinimo pavyko atkurti kraujotaką sutraukiant ir susiuvant arterijos galus, vienam ligoniui dėl mažo aneurizmos dydžio aneurizma nerezekuota, o kitam ligoniui, kuriam buvo ilga verpstinė aneurizma (4 pav.), po jos rezekcijos arterijos galai sujungti kraujagysliniu protezu. Operacijos schema pateikiama 5 paveiksle. Tai gi iš 8 ligonių, operuotų nuo ekstrakranijinės aneurizmos, 7 ligoniams po operacijos vidinės miego arterijos kraujotaka buvo normali ir tik vienai ligonei, perrišus arteriją, kraujotaka nutraukta.

Po vidinės miego arterijos ekstrakranijinės dalies aneurizmos pašalinimo židinių neurologinių simptomų nebuvo nė vienam ligoniui. Jų nepasireiškė ir tai ligonei, kuriai buvo perrišta vidinė miego arterija, o aneurizma nešalinta.

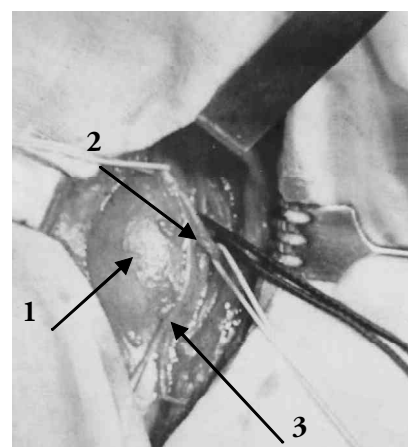
Mūsų klinikoje iš 12 ligonių, operuotų nuo vidinės miego arterijos aneurizmos, niekas nemirė, naujų insultų neįvyko ir tik 2 ligoniams iš keturių po intrakranijinių aneurizmų užtrombavimo liko nedidelė hemiparezė: vienai ligonei hemiparezė nustatyta atvykus į ligoninę, o kitai ji pasireiškė dar prieš operaciją, po nepavykusio aneurizmos užkimšimo balionu. Prieš operaciją 3 ligonius varginę stiprūs galvos skausmai, plintantys į akiduobę, išnyko. Visi 12 ligonių išrašyti į namus.

Diskusija

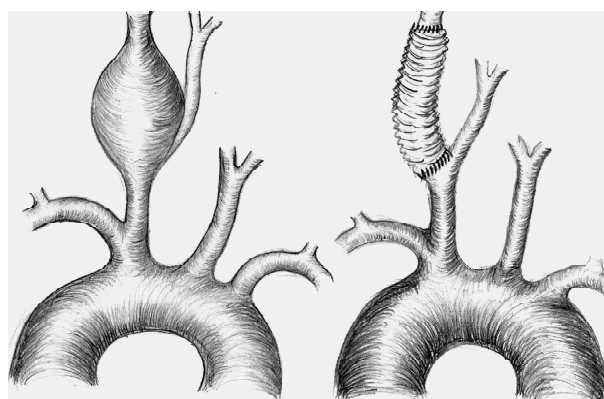
Vidinės miego arterijos aneurizmų gydymo būtinybė nekelia abejonių dėl galimų grėsmingų komplikacijų: šalia esančių nervinių struktūrų suspaudimo, smegenų arterijų embolizacijos, aneurizmos plyšimo pavojaus [3, 4]. Nervai pažeidžiami dėl pačios aneurizmos masės spaudimo į nervines struktūras ir šių struktūrų dirgi-



3 pav. Lig. J. V. angiografinio tyrimo duomenys. Vidinės miego arterijos ekstrakranijinė aneurizma: 1 – aneurizma; 2 – vidinė miego arterija



4 pav. Lig. K. J. verpstinė dešinės vidinės miego arterijos ekstrakranijinė aneurizma (nuotrauka daryta operuojant): 1 – vidinės miego arterijos aneurizma, 2 – poliežuvinis nervas, 3 – poliežuvinio nervo kilpa



5 pav. Lig. K.J. dešinės vidinės miego arterijos aneurizmos operacijos schema

nimo pulsuojant aneurizmai. Vadinamasis masės efektas, t. y. nuolatinis spaudimas ir dirginimas pulsuojant aneurizmai, sukelia nervinio laidumo bloką ir paties nervinio audinio išemiją bei funkcijos sutrikimus [8].

Pagrindiniu vidinės miego arterijos ekstrakranijinės dalies aneurizmų gydymo metodu laikomas chirurginis, kai aneurizma pašalinama, o kraujotaka atkurama įvairiais kraujagyslių plastikos, šuntavimo ir protezavimo metodais [3]. Tačiau ne visada pavyksta išskirti iš audinių distaliau ekstrakranijinės aneurizmos esantį normalų vidinės miego arterijos segmentą ir ne visada ten galima įsiūti šuntą arba transplantatą. Tai akivaizdžiai parodė prieš dešimtmetį pas mus operuotos ligonės atvejais. Aneurizma tęsėsi iki pat kaukolės pagrindo, jokio normalaus arterijos segmento distaliau aneurizmos nerasta. Operacija baigėsi vidinės miego arterijos perrišimu. Šiuo metu tokiais atvejais yra alternatyva – endovaskulinio protezavimo metodas [6, 7]. Endovaskuliniam protezavimui labiausiai tinka verpstinės aneurizmos, kurių viduje patogiausiai įtvirtinti protezą, ir mažiau tinkamos yra maišelinės, netaisyklingos konfigūracijos, deformuotos aneurizmos. Metodo pranašumas – nereikia šalinti aneurizmos, kraujas teka per aneurizmos viduje esantį protezą, o likusi aneurizmos ertmė trombuojasi, nepažeidžiami galviniai nervai; trūkumas – ne visada galima įkišti zondą su protezu dėl pačios aneurizmos deformacijos, vidinės miego arterijos galų persilenkimo, jų susiaurėjimo ties arterijos įėjimo ir išėjimo vietomis aneurizmos maiše. Procedūros metu išlieka nemaža distalinės embolizacijos rizika [4]. Kitaip tariant, šio metodo taikymas taip pat ribotas. Todėl iki šiol lieka aktuali chirurginės prieigos prie distaliau ekstrakranijinės aneurizmos maišo esančio normalios arterijos segmento problema. Norint pasiekti šią arterijos dalį naudojami įvairūs chirurginiai būdai, net tokie kaip apatinio žandikaulio rezekcija arba jo išnarinimas [3]. Mūsų klinikos darbuotojo P. Pauliuko [9] pasiūlyta prieiga prie kaukolės pagrindo leidžia išvengti tokių drastiškų metodų, tačiau neapsaugo nuo galimų komplikacijų, ypač didelių aneurizmų atvejais. Tarp komplikacijų, kurios susijusios su chirurgine prieiga prie ekstrakranijinės aneurizmos ir distalinio vidinės miego arterijos segmento, dažniausiai minimi galvinių nervų pažeidimai ir operaciniai kraujavimai pažeidus aneurizmą. Stabdant tokį kraujavimą dažnai tenka

perrišti vidinę miego arteriją. Vidinės miego arterijos ekstrakranijinės dalies perrišimas, kai neatsižvelgiama į kolateralinę kraujotaką ir Vilizijaus rato kompensacines galimybes, sukelia 25–60% išeminių insultų ir apie 40% mirčių [6]. Todėl prieš perrišant vidinę miego arteriją būtina atlikti jos užspaudimo mėginį, matuojant transkranijiniu dopleriu smegenų abiejų vidurinių arterijų kraujotaką [6]. Vidinės miego arterijos perrišimas gali būti saugus tik tada, kai transkranijiniu dopleriu nustatoma gera vidurinės smegenų arterijos kolateralinė kraujotaka iš priešingo smegenų pusrutulio. Kitais atvejais prieš perrišant vidinę miego arteriją tenka atlikti ekstrakranijinio nuosruvio operaciją [1, 3].

Mūsų klinikoje, operuojant ekstrakranijinės dalies aneurizmas, vidinė miego arterija buvo perrišta tik vienai ligonei. Kitiems ligoniams atkurta magistralinė kraujotaka. Vidinės miego arterijos ekstrakranijinės dalies aneurizmų pašalinimo ir paskesnės rekonstrukcinės operacijos yra veiksmingiausios. Jas reikia atlikti kuo anksčiau aneurizmos formavimosi laikotarpiu. Manoma, kad ankstyva ekstrakranijinės aneurizmos operacija labai sumažina komplikacijų skaičių. Tokiais atvejais po rekonstrukcinių operacijų pasireiškia tik 5–15% išeminių insultų ir miršta 2–4% operuotų ligonių [6]. Panaši nuomonė vyrauja ir gydant intrakranijines aneurizmas, tačiau pabrėžiama, kad neplyšusių aneurizmų chirurginio gydymo sėkmė daug priklauso nuo chirurgo patirties, aneurizmų dydžio, lokalizacijos ir toje gydymo įstaigoje pasitaikančių komplikacijų dažnio. Todėl operacijų indikacijos turi būti koreguojamos atsižvelgiant į pirmiau minėtas sąlygas [1, 10]. Plyšusių aneurizmų užtrombavimo endovaskulinių operacijų rezultatai geresni už operacinę aneurizmos suspaudimą kabėmis tik pirmais metais po operacijos. Vėliau pakartotinių kraujavimų ir aneurizmų rekanalizacijos atvejų skaičius susilygina. Todėl tarp endovaskulinio aneurizmų užtrombavimo ir operacinio suspaudimo kabėmis siūloma nedaryti didelio skirtumo ir prireikus naudoti vieną arba kitą metodą [11].

Po vidinės miego arterijos intrakranijinės dalies aneurizmų gydymo, kai visiems keturiems ligoniams buvo perrištos arterijos, tik dviem išliko neryškių neurologinių simptomų.

Atsižvelgiant į tokius gydymo rezultatus galima manyti, kad esant didelėms maišelinėms vidinės miego arterijos aneurizmomis smegenų kolateralinė kraujotaka

taka persitvarko taip, kad kompensuotų tą funkcinę stenozę ir kraujo srovės sulėtėjimą dėl turbulentinių srovių pačioje aneurizmoje. Todėl vidinės miego arterijos aneurizmos dirbtinė embolizacija, užtrombavimas ar perrišimas rečiau sukelia negrįžtamus smegenų kraujotakos sutrikimus, negu ją perrišant kitų ligų ir pažeidimų atvejais. Kad vidinės miego arterijos perrišimas yra tinkamas gydymas, sumažinantis greta aneurizmos esančių nervinių struktūrų pažeidimą ir jos plyšimo riziką, nurodo ne vienas šių laikų autorius [4–6].

Nesant galimybių dėl gigantiškos pulsuojančios intrakranijinės aneurizmos prieiti ir suspausti kabėmis proksimaliau aneurizmos maišo esančio vidinės miego arterijos segmento, galima pagerinti chirurginės prieigos sąlygas laikinai užspaudus kaklo vidinę miego arteriją. Tada aneurizma subliūkšta ir susidaro geresnė galimybė pamatyti ir išskirti iš audinių aneurimos kaklelį. Blogiausiu atveju, kai ši priemonė pasirodo neveiksminga ir nepavyksta suspausti kabėmis intrakranijinės aneurizmos, vidinė miego arterija perrišama kakle, prieš tai atlikus ekstrainttrakranijinio nuosruvio operaciją. Taip buvo gydyta viena mūsų ligonė, jos gydymo rezultatai geri. Kaip ir kiti autoriai [1, 3], mes manome, kad prieš intrakranijinės aneurizmos užtrombavimą (jei ligonis netoleruoja vidinės miego arterijos perspaudimo arba jos laikino užkimšimo balionu, kontroliuojant procedūrą TKD) atlikta ekstrainttrakranijinio nuosruvio operacija yra veiksminga ir apsaugo ligonį nuo galimų išeminių komplikacijų.

Chirurginiai metodai [12] aneurizmos sienelei sustiprinti gali būti veiksmingi, jei pavyksta išskirti iš audinių visą aneurizmą. Nesant galimybių tai padaryti, dažniausiai gigantiškų vidinės miego arterijos in-

trakranijinių aneurizmų atveju, šių metodų taikymo efektyvumas labai abejotinas, nes tik dalis aneurizmos sienelės sustiprinama, o laisva, neapgaubta aneurizmos maišo sienelė toliau plečiasi ir gali trūkti.

Nors didelių vidinės miego arterijos ekstrakranijinių ir intrakranijinių aneurizmų gydymas turi nemažai skirtumų, tačiau turi ir bendrybių, pavyzdžiui, didelių, aukštų, kaukolės pamatą siekiančių ekstrakranijinių aneurizmų ir vidinės miego arterijos intrakranijinių aneurizmų gydymo principai panašūs. Ir vienu, ir kitu atveju vidinė miego arterija, jei dėl vienkios ar kitokių priežasčių nėra galimybės įstatyti stenotą arba atlikti vidinį aneurizmos šuntavimą protezu, perrišama arba suspaudžiama kabėmis, aneurizmos maišas užtrombuojamas ir, jeigu kolateralinė smegenų kraujotakai nepakankama, atliekama ekstrainttrakranijinio nuosruvio operacija.

Išvados

1. Pasitelkiant šiuolaikinę diagnostinę aparatūrą, daugumą intrakranijinių ir ekstrakranijinių vidinės miego arterijos aneurizmų galima diagnozuoti prieš joms plystant.
2. Vidinės miego arterijos aneurizmų gydymui galima naudoti daugelį metodų, atsižvelgiant į turimą įrangą ir išteklius. Vienas iš alternatyvių gydymo metodų yra vidinės miego arterijos perrišimas, aneurizmos užtrombavimas ir ekstrainttrakranijinio nuosruvio operacijos atlikimas.
3. Mūsų klinikoje prieinamais diagnostikos ir gydymo metodais atliktų operacijų rezultatai ne blogesni už kitose klinikose ir kitokiais metodais atliktų operacijų rezultatus.

LITERATŪRA

1. Lin JK, Gottfried ON, Amini A, Couldwell WT. Aneurysms of the petrous internal carotid artery: anatomy, origins, and treatment. *Neurosurg Focus* 2004; 17: 1–9.
2. Painter TA, Hertzner NR, Beven EG, O'Hara PJ. Extracranial carotid aneurysms: Report of six cases and review of the literature. *J Vasc Surg* 1985; 2: 312–318.
3. Corson JD, Chalmers RTA, Hoballah, Mohan ChR, Sharp WJ, Kresowik TF. Aneurysms of the brachiocephalic arteries as a source of brain embolization. In: Caplan LR, Shifrin EG, Nico-

laides AN, Moore WS, editors. *Cerebrovascular Ischaemia Investigation and Management*. London; Los Angeles; Nicosia, 1996, p. 445–452.

4. Nair R, Robbs JV, Naidoo NG. Spontaneous carotid artery aneurysms. *British Journal of Surgery* 2000; 87: 186–190.

5. Wilding LJ, Howlett DC, Anderson HJ, Sangle PD, Violaris N, Evans GH. Extracranial internal carotid artery aneurysm presenting as symptomatic hypoglossal and glossopharyngeal nerve paralysis. *J Laryngology and Otology* 2004; 118: 150–152.

6. Bergeron P, Khanoyan P, Meunier JP, Graziani JN, Gay Joel. Long-term Results of Endovascular Exclusion of Extracranial Internal Carotid Artery Aneurysms and Dissecting Aneurysms. *J Intervention Cardiology* 2004; 17: 245–252.
7. Simionato F, Righi C, Scotti G. Post-traumatic dissecting aneurysm of extracranial internal carotid artery: endovascular treatment with stenting. *Neuroradiology* 1999; 41: 543–547.
8. Rodriguez-Catarino M, Frisen L, Wikholm G, Elfverson J, Quiding L, Svendsen P. Internal carotid artery aneurysms, cranial nerve dysfunction and headache: the role of deformation and pulsation. *Neuroradiology* 2003; 45: 236–240.
9. Pauliukas PA. Surgical exposure of distal extracranial internal carotid artery of the base of the skull. *Chirurgia (Moscow)* 1989; 3: 35–40.
10. Morgan HM, Ingebrigtsen T. Surgery for unruptured intracranial aneurysms in a low-volume neurosurgical unit. *Acta Neurol Scand* 2004; 110: 170–174.
11. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Group. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomized trial. *Lancet* 2002; 360: 1262–1274.
12. Grinberg MS. *Handbook of Neurosurgery*. 5th edition. New York: Thieme Medical Publishers, 2001, p. 774.

Gauta: 2005 01 20

Priimta spaudai: 2005 02 28